



Tutkintaselostus

C3/2008M

**MS ANNE SIBUM, pohjakosketus Tainion majakan lähellä
2.4.2008**

Tämä tutkintaselostus on tehty turvallisuuden parantamiseksi ja uusien onnettomuuksien ennalta ehkäisemiseksi. Tässä ei käsitellä onnettomuudesta mahdollisesti johtuvaa vastuuta tai vahingonkorvausvelvollisuutta. Tutkintaselostuksen käyttämistä muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä.

Onnettomuustutkintakeskus
Centralen för undersökning av olyckor
Accident Investigation Board

Osoite / Address: Sörnäisten rantatie 33 C **Address:** Sörnäs strandväg 33 C
FIN-00500 HELSINKI 00500 HELSINGFORS

Puhelin / Telefon: (09) 1606 7643
Telephone: +358 9 1606 7643

Fax: (09) 1606 7811
Fax: +358 9 1606 7811

Sähköposti: onnettomuustutkinta@om.fi tai etunimi.sukunimi@om.fi
E-post: onnettomuustutkinta@om.fi eller förnamn.släktnamn@om.fi
Email: onnettomuustutkinta@om.fi or first name.last name@om.fi

Internet: www.onnettomuustutkinta.fi

Henkilöstö / Personal / Personnel:

Johtaja / Direktör / Director Tuomo Karppinen

Hallintopäällikkö / Förvaltningsdirektör / Administrative Director Pirjo Valkama-Joutsen
Osastosihteeri / Avdelningssekreterare / Assistant Sini Järvi
Toimistosihteeri / Byråsekreterare / Assistant Leena Leskelä

Ilmailuonnettomuudet / Flygolyckor / Aviation accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Air Accident Investigator Hannu Melaranta
Erikoistutkija / Utredare / Air Accident Investigator Tii-Maria Siitonen

Raideliikenneonnettomuudet / Spårtrafikolyckor / Rail accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Rail Accident Investigator Esko Värhtiö
Erikoistutkija / Utredare / Rail Accident Investigator Reijo Mynttinen (vv)
Sij. Erkki Hainari (→28.2.2010)

Vesiliikenneonnettomuudet / Sjöfartsolyckor / Marine accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Marine Accident Investigator Martti Heikkilä
Erikoistutkija / Utredare / Marine Accident Investigator Risto Repo

Muut onnettomuudet / Övriga olyckor / Other accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Accident Investigator Kai Valonen



TIIVISTELMÄ

Matkallaan Kotkasta Saksaan ANNE SIBUM jätti luotsin pois 2.4.2008 klo 13.53 Orregrundin eteläpuolella. Luotsin jättämisen jälkeen aluksen päällikkö luovutti ohjailun vahtiperämiehelle. Alus jatkoi matkaa linjalla 230° mutta ajoi seuraavan käännöspisteen ohi matalikon yli paikassa 60° 14,255 N 026° 24,160 E saaden klo 13.58 pohjakosketuksen. Alus hiljensi vauhtiaan, kääntyi takaisin väylälle ja jatkoi matkaansa miehistön selvittäessä vahinkojen laajuutta.

Vuotoja ei havaittu ja ohjauslaitteet sekä potkurikoneisto toimivat vaurioista huolimatta riittävän hyvin, koska päällikkö päätti jatkaa matkaa ilmoittaen tapahtumasta varustamoon. Hän jätti kuitenkin ilmoittamatta tapahtuneesta Suomen viranomaisille. Pohjakosketuspaikka sijaitsee Kotka VTS:n valvonta-alueella mutta VTS ei havainnut tätä väylältä poikkeamista.

Onnettomuuden välittömänä syynä voidaan pitää navigointivirhettä ja taustatekijänä puutteellista komentositayhteistyötä.

SAMMANDRAG

ANNE SIBUM, GRUNDSTÖTNING NÄRA TAINIO FYR DEN 2.4.2008

På sin färd från Kotka till Tyskland lämnade ANNE SIBUM lotsen söder om Orregrund 2.4.2008 kl. 13.53. Efter att lotsen hade lämnats överlät befälhavaren manövreringen till den vakthavande styrmannen. Fartyget fortsatte på linje 237,5° men passerade den följande vändpunkten över ett grunt ställe i position 60° 14,255 N 026° 24,160 E och stötte på grund kl. 13.58. Fartyget saktade farten, vände tillbaka till farleden och fortsatte sin resa medan besättningen tog reda på hur omfattande skadorna var.

Det fanns inga läckage och manövreringsanordningarna och propellermaskineriet fungerade trots skadorna tillräckligt bra, eftersom befälhavaren beslöt att fortsätta resan. Han underrättade redet om händelsen men lät bli att underrätta de finländska myndigheterna. Platsen för grundstötningen ligger inom Kotka VTS övervakningsområde men VTS:en noterade inte att fartyget hade avvikit från farleden.

Ett navigationsfel kan anses vara den direkta orsaken till olyckan medan bristfälligt bryggsamarbete utgör bakgrundsfaktorn.



KÄYTETYT LYHENTEET

AIS	Automatic Identification System, Tunnistamis ja sijainnin määrittämijärjestelmä
BSU	Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung, Saksan merionnettomuustutkinta
IMO	International Maritime Organisation, Kv. merenkulkujärjestö
ISM	International Safety Management, Kv. turvallisuusjohtamisjärjestelmä
MARPOL	Marine Pollution Convention, meriensuojelun yleissopimus
Mpk	Meripeninkulma
MRCC	Marine Rescue Coordination Center, Meripelastuskeskus
kW	Kilowatti
SMS	Safety Management System, Turvallisuusjohtamisjärjestelmä
SOPEP	Shipboard Marine Pollution Emergency Plan, Aluksen ympäristönsuojelusuunnitelma
SOLAS	Safety of Life At Sea, Kv. meriturvallisuussopimus
VDR	Voyage Data Recorder, Matkatietojen tallennusjärjestelmä
VHF	Very High Frequency, 30 MHz–300 MHz radiotaajuus
VTS	Vessel Traffic Service, Alusliikennepalvelu

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	I
SAMMANDRAG.....	I
KÄYTETYT LYHENTEET	II
ALKUSANAT	V
1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET	1
1.1 Alus	1
1.1.1 Yleistiedot.....	1
1.1.2 Miehistys	2
1.1.3 Ohjaamo ja sen laitteet.....	2
1.1.4 Koneisto ja konehuone	2
1.1.5 Muut järjestelmät	2
1.1.6 Lasti.....	3
1.2 Onnettomuustapahtuma.....	3
1.2.1 Sääolosuhteet.....	3
1.2.2 Onnettomuusmatka	3
1.2.3 Tapahtumapaikka	6
1.2.4 Tapahtuma	6
1.2.5 Toimenpiteet tapahtuman jälkeen.....	6
1.2.6 Henkilövahingot ja muut seuraukset työntekijöille	7
1.2.7 Aluksen vahingot	7
1.2.8 Muut vahingot	8
1.2.9 Navigointi- ja yhteydenpitolaitteet	8
1.2.10 Rekisteröintilaitteet	8
1.2.11 Alusliikennepalvelun (VTS) toiminta	8
1.3 Pelastustoiminta.....	8
1.3.1 Hälytystoiminta	8
1.3.2 Pelastustoiminnan käynnistyminen.....	8
1.3.3 Matkustajien evakuointi	8
1.3.4 Aluksen pelastaminen.....	8
1.4 Tehdyt erillisselvitykset.....	9
1.4.1 Tutkimukset onnettomuusaluksessa ja tapahtumapaikalla.....	9
1.4.2 Tekniset tutkimukset.....	9



1.4.3	Miehistön toiminta	9
1.4.4	Organisaatio ja johtaminen.....	9
1.4.5	Muut tutkimukset	9
1.5	Toimintaa ohjaavat säädökset ja määräykset	9
1.5.1	Kansallinen lainsäädäntö	9
1.5.2	Viranomaismääräykset ja ohjeet	10
1.5.3	Operaattorin määräykset.....	10
1.5.4	Kansainväliset sopimukset ja suositukset	11
2	ANALYYSI.....	13
3	JOHTOPÄÄTÖKSET	15
3.1	Toteamukset	15
3.2	Tapahtuman syyt ja taustatekijät	15
4	SUOSITUKSET	17

LÄHDELUETTELO

LIITTEET

- Liite 1. Merenkululaitoksen meriturvallisuustoiminnon lausunto
- Liite 2. Merenkululaitoksen liikenneyksikön lausunto
- Liite 3. Kotkan luotsiaseman alueluotsivanhimman lausunto

ALKUSANAT

Tutkijat saivat vihiä aluksen mahdollisesta 2.4.08 tapahtuneesta pohjakosketuksesta heinäkuun alussa 2008. Tutkija kävi ANNE SIBUMilla Kotkassa 7.7.2008 varmistamassa asian todenperäisyyden. Asiaa ryhdyttiin selvittämään yhdessä Saksan merionnettomuustutkintaviranomaisen BSU:n¹ kanssa ja heiltä saatiin apua mm. aluksen VDR tallenteen hankkimisessa.

Onnettomuustutkintakeskus oli yhteydessä aluksen lippuvaltion (Kypros) viranomaisiin, jotka katsoivat, että he eivät ala tutkia onnettomuutta sen vähäpätöisyydestä johtuen. Alustavan tutkinnan ja muun saadun tiedon perusteella Onnettomuustutkintakeskus päätti onnettomuuksien tutkinnasta annetun lain (373/1885) 5§:n nojalla käynnistää tutkinnan kyproslaisen rahtialuksen ms ANNE SIBUM:in pohjakosketuksesta Orregrundin luona 2.4.2008 Tutkintalautakunnan puheenjohtajaksi määritti Onnettomuustutkintakeskuksen erikoistutkija, merikapteeni Risto **Repo** ja jäseniksi suostumuksensa mukaisesti Onnettomuustutkintakeskuksen asiantuntijat Juha **Sjölund** sekä Jukka **Häkämies**.

Tutkijat ovat käyneet aluksella Helsingissä 21.10.08 ja Kotkassa 12.11.08. Aluksen nykyinen päällikkö on toimittanut aineistoa pohjakosketusta mahdollisuuksiensa mukaisesti ja luovuttanut tapaukseen liittyvää tietoa sekä kirjallisessa että sähköisessä muodossa. Alus ei antanut meriselitystä.

Onnettomuustutkinnan tarkoituksena on turvallisuuden parantaminen, joten syyllisyys- ja vahingonkorvauskysymyksiä ei käsitellä. Tutkintaselostusta ei ole kirjoitettu sisällön ja tyylin osalta siten, että se olisi tarkoitettu käytettäväksi oikeustoimissa. Tutkintaselostuksessa esitetyt johtopäätökset ja turvallisuussuositukset eivät muodosta olettamusta syyllisyydestä tai vahingonkorvausvelvollisuudesta.

Tutkintaselostusta koskevat lausunnot. Raportin lopullinen luonnos lähetettiin onnettomuuksien tutkinnasta annetun asetuksen (79/1996) 24 §:ssä tarkoitettua lausuntoa sekä mahdollisia kommentteja varten merenkulku- ja pelastusviranomaisille, luotsauksen toimijoille, aluksen päällikölle ja varustamolle sekä Saksan ja Kyproksen onnettomuustutkintaviranomaisille. Saadut lausunnot ovat suomenkielisen tutkintaselostuksen liitteinä. Lausuntojen perusteella tutkintalautakunta on viimeistellyt tutkintaselostuksen ja täydentänyt sitä tarpeelliseksi katsomiltaan kohdilta. Tutkintaselostuksen on kääntänyt englanniksi R&J Language Service.

¹ Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung.

1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

1.1 Alus

1.1.1 Yleistiedot



Kuva 1. ANNE SIBUM Mussalon satamassa Kotkassa heinäkuussa 2008.

Aluksen nimi	ANNE SIBUM
Laji	Konttialus
Kansallisuus	Kypros
Omistaja	Sibum GmbH Co. KG
Operaattori	Reederei Bernd Sibum GmbH Co
Kotipaikka	Limassol
Tunnuskirjaimet	C4YC2
IMO-numero	9396696
Rakennuspaikka ja -aika	SSW Shipyard, Bremerhafen, 2007
Brutto	10585
Netto	5372
Suurin pituus	151,72 m
Perpentikkelipituus	142,43 m
Leveys	23,40 m
Syväys	9,0 m
Koneteho	9000 kW
Nopeus	18,5 solmua

1.1.2 Miehyys

Aluksella oli 16 hengen monikansallinen miehistö. Päällikkö ja yliperämies olivat Ukrainasta. Vahtipäällikkönä ollut 2. perämies oli Filippiineiltä. Muu miehistä koostui pääosin filippiiniläisistä, ukrainalaisista ja venäläisistä. Aluksen kommunikointikieli oli englanti.

1.1.3 Ohjaamo ja sen laitteet

Aluksen komentosilta on moderni ja sen varustus on monipuolinen. Komentosillalla on kaksi päivänäyttötutkaa, joissa on elektroninen merikarttapohja ja ne ovat sijoitettuina komentosillan keskiosaan.



Kuva 2. ANNE SIBUMin komentosilta.

1.1.4 Koneisto ja konehuone

Aluksen pääkone on MaK/Cat 9M43C ja se tuottaa 9000 kW tehon. Keulapotkurin teho on 800 kW. Lisäksi aluksella on 4 dieselgeneraattoria sähkön tuottamiseen sekä akseligenaattori, jonka teho on 1700 kW.

1.1.5 Muut järjestelmät

Aluksella on matkatietojen tallennusjärjestelmä VDR, jonka tallettamien tietojen käyttämisessä tutkinnassa on saatu apua Saksan merionnettomuustutkintaviranomaisilta.



1.1.6 Lasti

ANNE SIBUM on konttialus, joka liikennöi säännöllisesti Saksan, Tanskan, Norjan ja Suomen satamien välillä. Suomessa aluksen käyntisatamina ovat olleet pääasiassa Helsinki ja Kotka. Lastikontteja alukseen mahtuu 1032 yksikköä (TEU). Lastia aluksessa oli yhteensä 7400 mt.

Polttoainetta aluksella oli onnettomuuden tapahtumahetkellä:

Raskasöljyä (Heavy fuel)	501 tonnia
Dieselöljyä (Gas oil)	31 tonnia
Voiteluöljyä	34 tonnia.

Raskas polttoöljy oli sijoitettu aluksen sivutankkeihin kaksoispohjan yläpuolelle.

1.2 Onnettomuustapahtuma

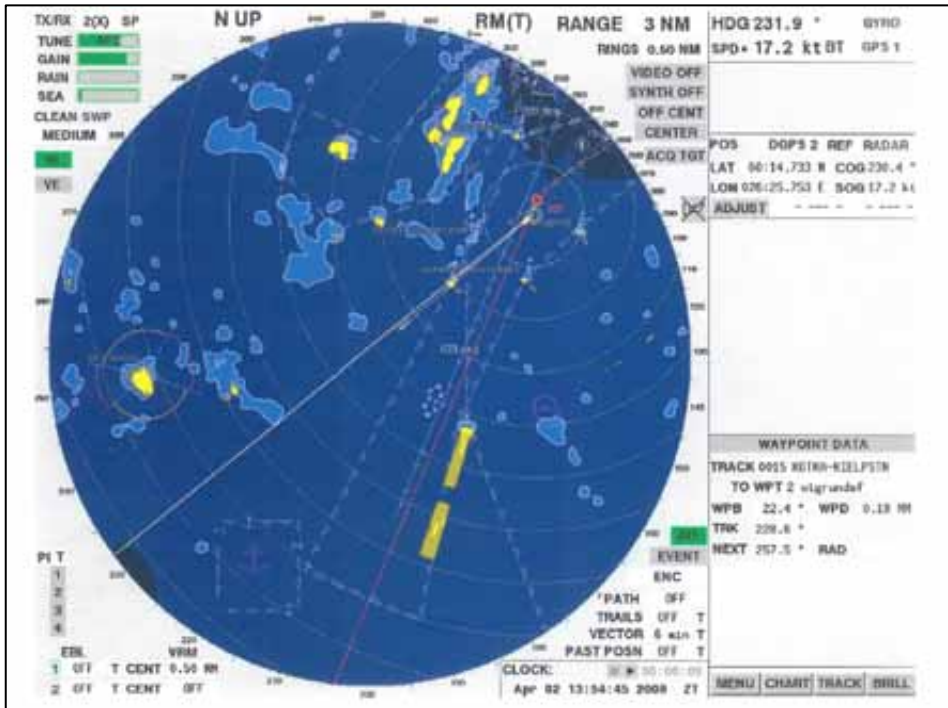
1.2.1 Sääolosuhteet

Näkyvyys oli hyvä, yli 5 mpk. Tuuli oli kohtalainen ja suunnaltaan vaihteleva. Säätilalla ei ollut vaikutusta onnettomuuteen.

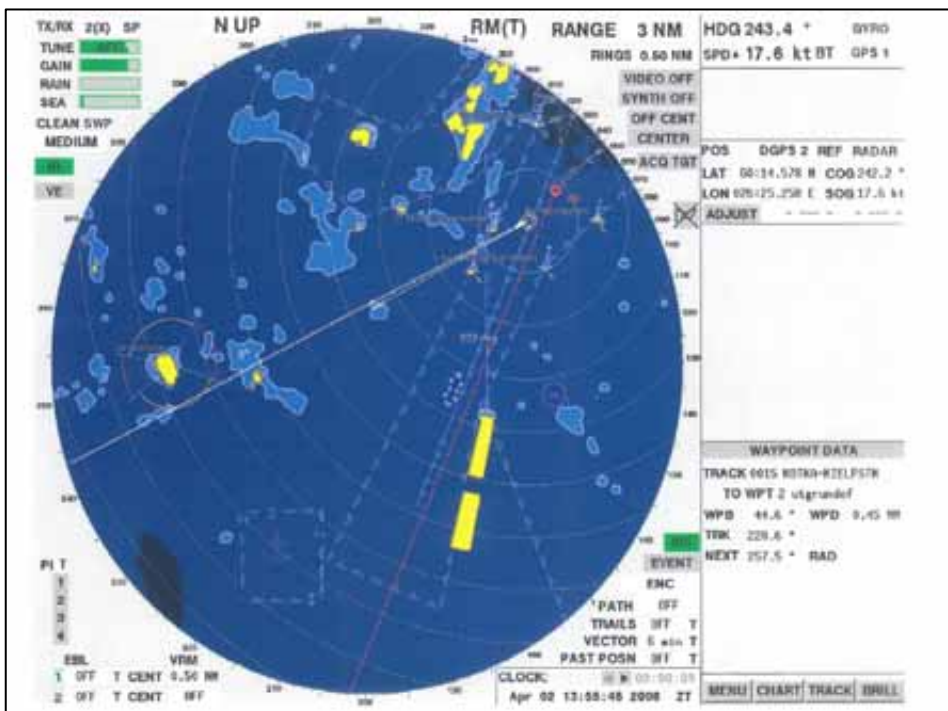
1.2.2 Onnettomuusmatka

Alus lähti Kotkasta 2.4.08 klo 12.30 luotsin opastamana kohti Orregrundin luotsiasemaa. Matka saariston läpi sujui normaalisti ja luotsi poistui alukselta Orregrundin eteläpuolella olevalla luotsipaikalla. Päällikön lyhyen raportin² mukaan luotsi poistui alukselta klo 13.49, jonka jälkeen päällikkö luovutti aluksen ohjauksen vahtiperämiehelle. Päällikkö siirtyi tekemään paperitöitä. Vahtiperämies jatkoi ohjailua vaihtelevilla suunnilla 230°–252° lounaaseen. Kello 13:54:45 aluksen kulkusuunta oli 230 astetta ja alus oli pisteessä, missä sen olisi tullut kääntyä suunnalle 203° (Orregrundin takalinja). Alus kuitenkin jatkoi kulkuaan lounaaseen suunnan muuttuessa koko ajan enemmän läntiseksi. Kello 13:55:45 suunta oli 242 astetta ja puolen minuutin päästä 243 astetta. Kello 13:57:00 aluksen kulkusuunta oli 260 astetta. Tainion majakan länsipuolen väylän poijuportti oli nyt aluksen keulan vasemmalla puolella. Pian tämän jälkeen suuntaa alettiin muuttaa vasemmalle, mutta alus sai pohjakosketuksen klo 13.58 pisteessä 60°14,255 N 026°24,160 E aluksen kulkusuunnan pohjan suhteen ollessa 211,6 astetta. Kulkusuunnat ilmenevät kuvista 3–6. Tiedot perustuvat aluksen elektronisen kartan tallenteisiin.

² Masters Report, Kiel April 4, 2008, "M/V Anne Sibum" To whom it may concern.

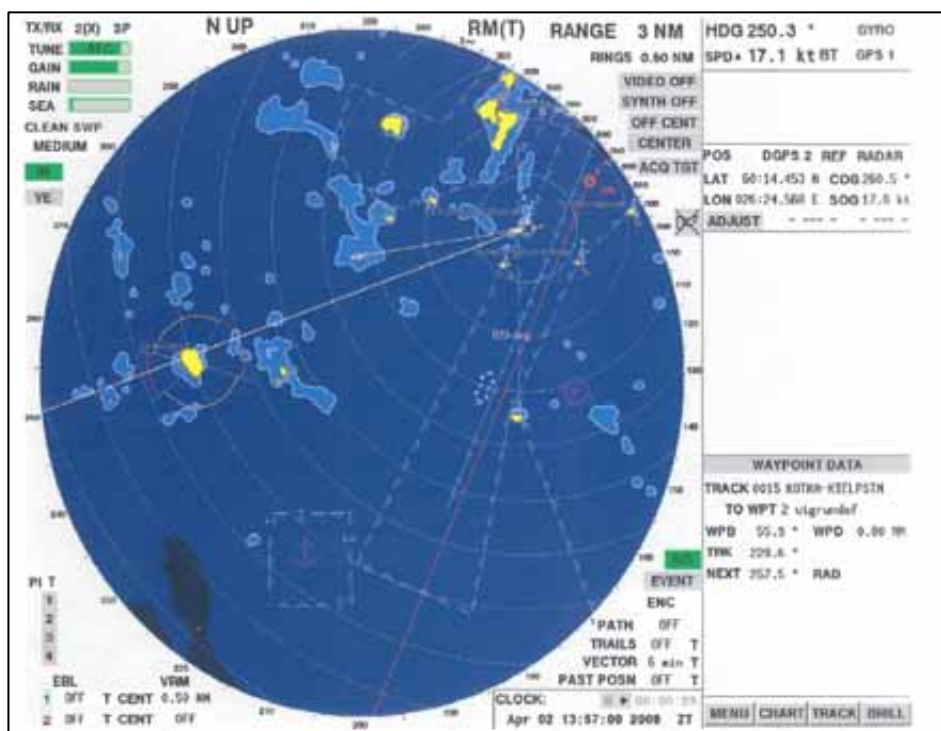


Kuva 3. Aluksen kulkusuunta pohjan suhteen on 230° ja alus on pisteessä, missä sen olisi tullut kääntyä suunnalle 203° Punainen ympyrä kuvaa aluksen reit-tisuunnitelmaan merkittyä käännoispistettä. Oikealla alhaalla näkyy Tainion majakan Racon³ signaali.

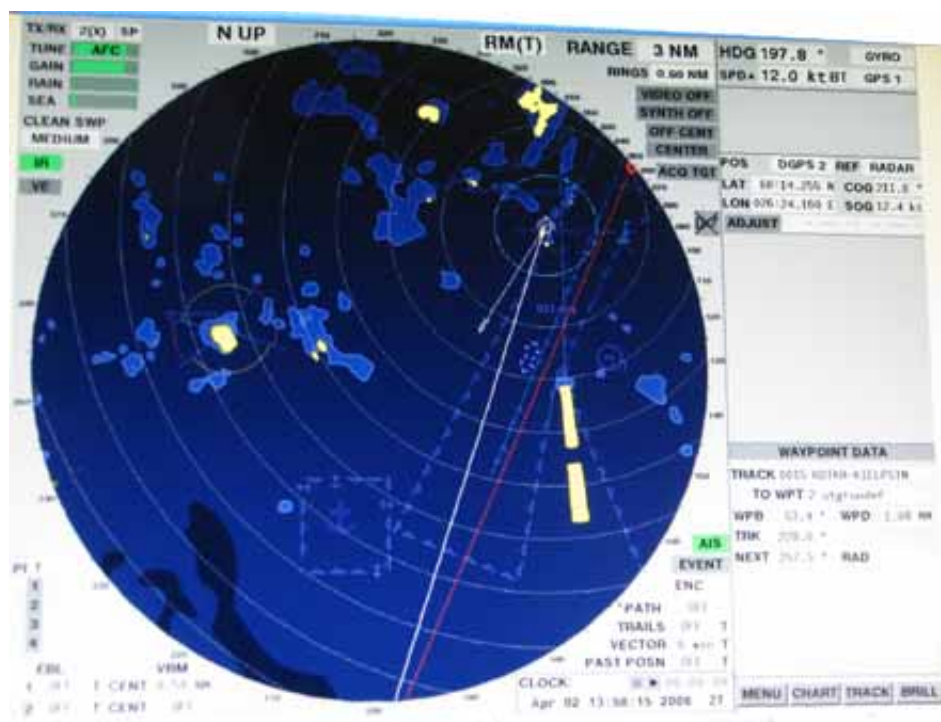


Kuva 4. Kello 13:55:45 aluksen kulkusuunta pohjan suhteen on 242 astetta.

³ Radar beacon, tutkamajakka.



Kuva 5. Kello 13:57:00 aluksen kulkusuunta pohjan suhteen oli muuttunut 260 asteeseen. Tainion majakan länsipuolen väylän poijuortti oli nyt aluksen keulan vasemmalla puolella.



Kuva 6. Alus sai pohjakosketuksen klo 13:58:15 pisteessä 60°14,255 N 026°24,160 E aluksen kulkusuunnan pohjan suhteen ollessa 211,6 astetta.

Alla oleva taulukko perustuu aluksen elektronisen kartan tallenteisiin sekä päällikön lyhyeen raporttiin. Tallenteiden ja päällikön raportissa olevilla ajoilla on eroavaisuuksia. Niitä on pyritty yhdistelemään, jotta saataisiin esitetty luonteva tapahtumien kulku.

Klo	Tapahtuma
13.53	Luotsi jää pois.
13.55	II-perämies ottaa ohjausvastuun mutta komennon vaihtoa ei kuulu äänitalenteelta.
13.57	II-perämies ilmoittaa, että alus on ajautunut pois väylältä. Kulkusuunta 260 astetta ja nopeus 17,6 solmua. Paikka 60°14,453 N 026°24,568 E. Aluksen nopeutta hiljennetään 10 % ja peräsin käännetään kaikki vasemmalle ja alus kääntyy suunnalle 207 astetta.
13:57:59	Aluksen nopeus 13,4 solmua ja kurssi 223,4 astetta.
13:58:15	Alus saa pohjakosketuksen paikassa 60°14,255 N 026°24,160 E kurssin ollessa 211,6 astetta ja välittömästi tämän jälkeen päällikkö käskee perämiestä tarkistamaan ajan ja paikan.
13.59	Alus ei jää kiinni karille vaan jatkaa kulkuaan. Päällikkö käskee henkilökunnan tarkastamaan vaurioita. Yleishälytyksen ääntä ei kuulunut äänitalenteesta. Alus palaa väyläalueelle poijun väärältä puolelta. Nopeus 11,7 solmua ja kulkusuunta 202,6 astetta.
14.00– 14.50	Aluksella varmistutaan että runko ei vuoda ja ohjauslaitteet toimivat.
14.50	Päällikkö ilmoittaa tapahtuneesta varustamoon ja ilmoituksen mukaan mitään näkyviä vahinkoja ei ole havaittu ja kaikki laitteet ovat toimintakuntoisia. Matkaa jatketaan alkuperäisen suunnitelman mukaan.

1.2.3 Tapahtumapaikka

Karilleajopaikka on Suomen aluevesillä. Väylä on selväpiirteinen ja hyvin merkitty sekä poijuihin että linjatauluihin. Tainion majakka antaa Racon -signaalin tutkan kuvaruudulle. Aluksen päivänäyttötutkat olivat hyvälaatuisia, uusia laitteita.

1.2.4 Tapahtuma

Alus tärähteli voimakkaasti ja kallistui vasemmalle. Konehuoneeseen kuului pohjan raapiutumisasiäniä. Konemestari kytki akseligeneraattorin pois päältä ja käynnisti kaksi apukonetta.

1.2.5 Toimenpiteet tapahtuman jälkeen

Sekä komentosillalla että konehuoneessa aloitettiin toimenpiteet mahdollisten vahinkojen tutkimiseksi. Varustamon ja aluksen turvallisuusjohtamiskäsikirjan⁴ mukaisten listauksen perusteella varmistettiin, että aluksesta ei vuoda mitään mereen ja ettei alukseen tule vettä. Tämän lisäksi varmistettiin potkurin ja peräsimen toimintakunto. Eri tilojen peilauksia ja tarkastuksia jatkettiin noin tunnin ajan.

⁴ SMM; Safety Management Manual

Kello 14.50 päällikkö ilmoitti tapahtuneesta varustamoon kertoen, että näkyviä vaurioita tai laitevikoja ei ollut havaittu. Kello 15 aikaan jatkettiin matkaa alkuperäisen reittisuunnitelman mukaisesti kohti Kielin kanavaa.

Ilmoitusta VTS-keskukselle, merivartiostolle tai muille suomalaisille viranomaisille ei tapahtumasta tehty.

Kun alus saapui Kieliin, aluksen pohjan, peräsimen ja potkurin vahingot tarkastettiin. Alus sai luvan jatkaa matkaansa Bremerhaveniin, jossa sen lasti purettiin. Lastin purkamisen jälkeen alus siirtyi telakalle, jossa sen korjaukset kestivät lähes kaksi kuukautta.

1.2.6 Henkilövahingot ja muut seuraukset työntekijöille

Henkilövahinkoja ei tullut. Vahtipäällikkönä toiminut perämies ei työskentele enää varustamon palveluksessa.

1.2.7 Aluksen vahingot

Alustavat vahinkotarkastukset tehtiin sukeltajan toimesta 4.4.2008 Kielissä ja alus sai luvan jatkaa matkaa 5.4.2008 Bremerhaveniin purkamaan lastin ja siirtyi sen jälkeen kuivatelakkaan. Lasti oli purettu 6.4.2008 ja laiva siirtyi kuivatelakan odotuslaituriin samana päivänä. Alus telakoitiin 9.4.2008. Peräsin ja potkuriakseli lähetettiin maihin 11.4 ja peräsinkone 16.4. Terästyöt aloitettiin 17.4 painolastitankeissa ja lastiruumassa. Potkuriakseli asennettiin takaisin paikalleen 22.5.2008 ja peräsin 27.5. Alus lähti kuivatelakalta 30.5.2008. Tutkijoilla ei ollut käytettävissään kattavaa vaurioraporttia.



Kuva 7. Lievä repeämä painolastitankissa.

1.2.8 Muut vahingot

Alus oli poissa liikenteestä 6.4–30.5.2008

1.2.9 Navigointi- ja yhteydenpitolaitteet

Laitteissa ei ole tullut esiin toimintahäiriöitä.

1.2.10 Rekisteröintilaitteet

Aluksella on matkatietojen tallennuslaite VDR. Saksan merionnettomuustutkintayksikkö hankki tallenteet, jotka alukselta oli toimitettu varustamolle. Tutkintalautakunta on saanut BSU:lta tallennetietoja käyttöönsä.

1.2.11 Alusliikennepalvelun (VTS) toiminta

Orregrundin väylä kuuluu Kotka VTS:n valvonta-alueeseen. VTS:n toimintaan kuuluu mm. navigointiavun antaminen sekä vaaratilanteesta varoittaminen. VTS ei havainnut tätä pohjakosketusta. Onnettomuuspäivän liikennetilanteen VTS-tallennetta ei enää ollut käytettävissä, kun tieto tapahtumasta tuli Suomessa tietoon heinäkuussa.

1.3 Pelastustoiminta

1.3.1 Hälytystoiminta

Hälytystoiminta aluksella keskittyi miehistön hälyttämiseen sekä aluksen varustamon informoimiseen.

1.3.2 Pelastustoiminnan käynnistyminen

Aluksen henkilökunnan tekemien tarkastusten perusteella pohjakosketus ei johtanut varsinaisiin pelastustoimiin.

1.3.3 Matkustajien evakuointi

Aluksella ei ollut matkustajia.

1.3.4 Aluksen pelastaminen

Pohjakosketus ei edellyttänyt pelastustoimia.

1.4 Tehdyt erillisselvitykset

1.4.1 Tutkimukset onnettomuusaluksessa ja tapahtumapaikalla

Tutkija ovat vierailleet aluksella useaan otteeseen. Onnettomuushetkellä aluksella ollutta päällikköä he eivät ole päässeet kuulemaan. Tutkijat saivat alukselta päällikön ja 2-perämiehen laatimat hyvin lyhyet raportit tapahtuneesta.

1.4.2 Tekniset tutkimukset

Tekninen tutkinta keskittyi VDR -tallenteen tietojen analysointiin. Aluksella olleen öljyn sijainti eri tankeissa selvitettiin tarkoituksena arvioida mahdollista ympäristövahingon vaaraa. Suurin osa polttoaineesta, noin 388 tonnia (Heavy Fuel Oil) oli sijoitettu keskiläivan sivutankkeihin jotka sijaitsevat kaksoispohjan ja pallekolin yläpuolella, joten välitöntä ympäristövahingon vaaraa ei ollut, koska pohjakosketuspaikka oli kaksoispohjassa sijaitsevien painolastitankkien kohdalla.

1.4.3 Miehistön toiminta

Päällikön lyhyen raportin ja muun alukselta saadun dokumentaation perusteella miehistön toiminta pohjakosketuksen jälkeen perustui SMS⁵ ohjeistukseen. Tämä sisälsi mm. mahdollisten vuotojen tarkastamisen sekä ohjailu- ja potkurikoneistojen toiminnan tarkastamisen.

1.4.4 Organisaatio ja johtaminen

Sibum -varustamoilla on useita aluksia, joista kukin toimii yhden aluksen varustamona. Varustamoja ja aluksia kuitenkin johdetaan kuin yhtä yritystä. Erilaiset käsikirjat ohjeet, määräykset ja turvallisuusjohtamisjärjestelmät ovat kaikilla aluksilla samanlaiset.

1.4.5 Muut tutkimukset

VTS ei seurannut aluksen liikerataa erityisesti ja näin ollen pohjakosketusta ei havaittu.

1.5 Toimintaa ohjaavat säädökset ja määräykset

1.5.1 Kansallinen lainsäädäntö

Meriliikenteen ohjauksesta Suomen vesialueella ja siihen liittyvistä raportoinneista säädetään alusliikennepalvelulaissa (L 3.8.2005/623). Alusliikennepalveluun rutiineina liittyvien saapumis- ja lähtöilmoitusten lisäksi aluksen päällikön tulee lain 23 §:n mukaan ilmoittaa VTS -viranomaiselle kaikista aluksen ja merenkulun turvallisuuteen vaikuttavista vaaratilanteista, kaikista ympäristövahingon riskeistä sekä merellä ajelehtivista vaaralli-

⁵ Safety Management System

sista esineistä tai aineista. Pykälän asiasisältö on yhdenmukainen IMO:n suositusten ja yleissopimussäännösten kanssa.

Meripelastuslain (L 30.11.2001/1145) uusimisen yhteydessä lisättiin merilain aluksen päällikköä koskevaan 6. lukuun uusi 11a § otsikolla "merihädän vaara" (L 30.11.2001/1146), jossa veloitetaan aluksen päällikkö ilmoittamaan ennakoivasti meripelastusviranomaiselle tilanteesta, josta voi aiheutua vaaraa aluksessa oleville. Säännöksen tavoitteena on ehkäistä usein toistuneita tilanteita, joissa hätäkutsun lähettämisessä viivytellään ja siten vaikeutetaan meripelastuksen ripeää toteuttamista.

1.5.2 Viranomais määräykset ja ohjeet

Käytännössä laivan ja VTS -keskuksen välistä yhteistyötä Suomenlahdella ohjataan 'Gulf of Finland VTS Master's Guide' nimisellä liikenneohjeella. Suomen muilla VTS -alueilla on vastaavanlaiset ohjeet. Ohjeessa ei ole erillistä onnettomuusraportointikohtaa eikä viittausta alusliikennepalvelulain 23§:n tarkempaan sisältöön eikä myöskään merilain 6 luvun 11a §:ään.

1.5.3 Operaattorin määräykset

Herald of Free Enterprise -onnettomuuden jälkeen hyväksyttiin International Safety Management Code vuonna 1993 päätöslauselmalla A. 741 (18). Turvallisuusjohtamisjärjestelmä tehtiin pakolliseksi myöhemmällä SOLAS -muutoksella, joka tuli voimaan matkustaja- ja säiliöaluksille 1.7.1998 ja muille aluksille 1.7.2002. Järjestelmän mukaan aluksella tulee olla turvallisuusjohtamiskäsikirja, joka käsittelee myös toimintaa poikkeustilanteissa. Ohjeisiin sisältyy yhteistyö varustamon kanssa ja myös raportointi viranomaisille.

ANNE SIBUM varustamon turvallisuusjohtamisjärjestelmän kohta 8.2.4 kuvaa toimenpiteet karilleajon jälkeen. Tässä kohdassa toimintaan kuuluu tapauksesta ilmoittaminen muulle liikenteelle VHF:llä kanavalla 16 (Securite) ja ilmoitus rannikkoradioasemalle sekä varustamon hätätilanneorganisaatiolle. Alus sai pohjakosketuksen eikä jäänyt kiinni karille ja henkilökunta selvitti aluksen kunnan turvalliseksi, joten päällikkö ilmeisesti katsoi, että asiasta ei tarvinnut ilmoittaa kuin varustamolle.

Tämän järjestelmän kohta 9.1⁶ "Incident reporting and handling" käsittelee onnettomuuksien ja poikkeamien raportointia, tutkintaa ja korjaavien toimenpiteiden välttämättömyyttä. Tutkijat eivät löytäneet alukselta tähän tapaukseen liittyvää dokumentoitua tutkintaa ja korjaavia toimenpiteitä.

⁶ ISM 9. Puutteiden, onnettomuuksien ja vaaratilanteiden raportointi ja analysointi. 9.1 Turvallisuusjohtamisjärjestelmään tulisi kuulua menettelytavat varmistamaan, että puutteet, onnettomuudet ja uhkatilanteet raportoidaan yhtiölle, tutkitaan ja analysoidaan tavoitteena turvallisuuden ja ympäristönsuojelun parantaminen. 9.2 Yhtiön tulisi vahvistaa menettelytavat, joilla korjaavat toiminnot saatetaan voimaan.

Aluksella tulee vuoden 2001 MARPOL -muutosten myötä olla myös aluskohtainen ympäristönsuojelusuunnitelma (Shipboard Marine Pollution Emergency Plan)⁷, johon sisältyy raportointiohjeet vaaratilanteissa.

Tämän suunnitelman kohta 2.2.1.2 jättää ilmoittamisen päällikön harkintaan silloin kun ei öljyvahinkoa ole eikä sellaisen vaaraa ole. Koska öljyvuotoa ei ollut, päällikkö päätti jättää ilmoittamatta asiasta Suomen viranomaisille.

Ohjailuvastuun luovuttaminen on kuvattu turvallisuusjärjestelmän kohdassa 7.2.5.(3). Tässä ohjeistuksessa painotetaan, että sen on tapahduttava selkeästi sekä kuuluvalla äänellä. Tutkijoilla on ollut myös käytössä onnettomuuteen liittyvä komentosillan VDR äänitalenne, joka on laadultaan heikko eikä siitä voitu selkeästi havaita ohjausvastuun siirtoon liittyvää kommunikointia. Luotsin jättämisen ja karilleajon välisenä noin viiden minuutin ajanjaksolla eivät sillalla olleet keskustelleet lainkaan.

1.5.4 Kansainväliset sopimukset ja suositukset

Laivaliikenteen kasvun myötä laivoille alettiin asettaa erilaisia ilmoittautumisvelvollisuuksia monilla tiheämmän liikenteen alueilla 1970-luvulta alkaen. Ainakin aluevesiensä sisällä rantavaltiolla oli asiassa toimivalta. Raporttien muoto ja raportointikieli saattoivat vaihdella huomattavasti. Vuoden 1979 meripelastusyleissopimuksen (SAR -Convention 1979) valmistellut konferenssi suositti, että IMO kehittäisi standardisoidun raporttimallin, jotta laivojen olisi käytännössä helpompi selviytyä raportointivelvollisuuksistaan.

Ensimmäinen raportointia koskeva suositus annettiin 1983 IMO:n yleiskokouksen päätöslauselmalla A.531 (13). Suositusta täydennettiin 1980-luvulla kahdesti päätöslauselmilla A.598 (15) ja A.648 (16).

Vuonna 1983 voimaan tulleen MARPOL -yleissopimuksen Pöytäkirja I sisältää onnettomuusilmoitusvelvoitteen. Ilmoittaa kuuluu myös rungon ja koneiston vaurioiden mahdollisesti aiheuttamasta ympäristövaarasta.

Aavan meren öljy- ja kemikaalionnettomuuksien interventioyleissopimukset edellyttävät ilmoitusta rantavaltiolle, koska rantavaltio voi ryhtyä torjuntatoimiin kansainvälisillä vesillä.

SOLAS -yleissopimuksen V -lukuun otettu pakollinen ilmoittautumisvelvollisuus (sääntö 8-1) tuli voimaan 1.1.1996. Säännön mukaan valtioiden ehdottamat pakolliset ilmoitusjärjestelyt (ship reporting systems) tulee hyväksyttäväksi IMO:ssa. Laivan päälliköllä on velvollisuus noudattaa raportointivaatimusta.

Määräysten yhdenmukaistamiseksi muutettiin myös MARPOL:in Pöytäkirja I:n sanamuotoa. Muutos tuli voimaan 1.1.1998. Raportoinnin tultua pakolliseksi uusittiin myös

⁷ [Shipboard Marine Pollution Emergency Plans, 2001 Edition](#) which includes Guidelines for the development of Shipboard Oil Pollution Emergency Plans (SOPEP) (Resolution MEPC.54(32), as amended by resolution MEPC.86(44) and Guidelines for the development of Shipboard Marine Pollution Emergency Plans for Oil and/or Noxious Liquid Substances (Resolution MEPC.85(44)).



raportointijärjestelyjen yleiset ohjeet ja raportin malli päätöslauselmalla A.851 (20) vuonna 1999.⁸

SOLAS-yleissopimuksen V-luvun kokonaisuudistuksen tultua voimaan 1.7.2002 raportointisäännön numero on V/11.

Meriympäristön suojelun saatua yhä merkittävämmän roolin IMO:n työssä raportointiohjeiden sisältö on laajentunut yhä enemmän erilaisista ympäristövahingoista tai niiden vaarasta ilmoittamiseen. Tärkeänä tavoitteena on kuitenkin edelleen myös varoittaa pelastusviromaisia ajoissa tilanteista, joissa on mahdollisesti kehittymässä vaaratilanne ihmishengen turvallisuudelle tai teknisten vaurioiden sattuessa merenkulkuviranomaisia tilanteista, joissa alus voi aiheuttaa häiriötä lähialueen muulle liikenteelle.

⁸ A851(20) 3.4.1 It is recognized that it would be impracticable to lay down precise definitions of all types of incidents involving probable discharge which would warrant an obligation to report. Nevertheless, as a general guideline to master of the ship should make reports in case of: 1 damage, failure or breakdown which affects the safety of ships; examples of such incidents are collision, grounding, fire, explosion, structural failure, flooding, cargo shifting and

2 ANALYYSI

Turvallisuusjohtamisjärjestelmä

Laivojen miehistöt tuskin tuntevat IMO:n yleissopimussääntöjen ja suositusten kaikkia yksityiskohtia. Kansainväliseen liikenteeseen osallistuvilla laivoilla on kuitenkin yleissopimuksista johtuvia käyttökäsikirjoja SMS ja SOPEP⁹, joissa käsitellään myös raportointia.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmän (SMS) tulisi mm. varmistaa pakollisten määräysten ja sääntöjen noudattaminen sekä ottaa huomioon järjestön (IMO), aluksen lippuvaltion, luokituslaitosten ja merenkulkuelinkeinon järjestöjen soveltuvat koodit, ohjeet ja standardit (ISM 1.2.3¹⁰) sekä varmistaa että henkilökunta ymmärtää riittävästi kyseeseen tulevat säännöt, määräykset, koodit ja ohjeet.(ISM 6.4¹¹). Alusta hoitavan varustamon tulisi nähdä ISM -koodin periaatteiden ja tavoitteiden toteuttaminen mahdollisuutena ohjeistaa aluksen henkilökuntaa mahdollisimman selkeästi. Varustamon ohjeistuksia tulisi tämentää siten, että karilleajosta tulisi ilmoittaa myös lähimmälle MRCC:lle ja VTS:lle. IMO:n suositusten noudattamatta jättäminen voidaan katsoa huonoksi merimiestaidoksi.

Poikkeamaraportointi, sen analysointi ja korjaavien toimenpiteiden toteuttaminen on olennainen osa turvallisuusjohtamisjärjestelmää. Tarkoituksena on yksinkertaisesti viisastua vahingosta. Poikkeamien käsittelystä varustamossa voi saada mielikuvan, että ISM -koodin yhtä keskeistä kohtaa 9 sekä varustamon turvallisuusjohtamisjärjestelmän vastaavaa kohtaa ei todennäköisesti ole täysin sisäistetty.

Komentosiltayhteistyö

Luotsi jätettiin Orregrundin ollessa suoraan sivulla, jolloin alus ei ollut vielä viimeisellä avomerelle suuntautuvalla linjalla. Luotsin jätön jälkeen päällikkö luovutti aluksen ohjailun vahtiperämiehelle, joka ei ehkä ollut vielä ehtinyt omaksua tilannetta täysin ja näin ollen alus jatkoi kulkuaan epävarmoissa käsissä. Päällikkö siirtyi turvallisen navigoinnin kannalta toisarvoisiin paperitöihin. Hän ei osallistunut luotsin jätön jälkeen navigointiin, eikä seurannut vahtiperämiehen tekemisiä, vaikka alus ei ollut vielä selviytynyt saaristosta. Näin ollen komentosiltayhteistyö jäi puutteelliseksi. Ennen pohjakosketusta, vailla selkeää tarkoitusta tehdyt useat ohjailukomennot kulkusuuntien 230°–260° välillä kuvaavat hyvin perämiehen epävarmuutta.

⁹ Shipboard Oil Pollution Plan

¹⁰ ISM Turvallisuusjohtamisjärjestelmän tulisi varmistaa:1. Pakollisten määräysten ja sääntöjen noudattaminen; ja 2. järjestön, hallintojen, luokituslaitosten ja merenkulkuteollisuuden järjestöjen soveltuvien koodien, ohjeiden ja standardien huomioon otto.

¹¹ ISM 6.4 Yhtiön tulisi varmistaa, että koko yhtiön turvallisuusjärjestelmään liittyvä henkilöstö ymmärtää riittävästi kyseeseen tulevat säännöt, määräykset, koodit ja ohjeet.

Alusliikennepalvelun ohjeet

Alusliikennepalvelun VTS "Master's Guide" on aiemmin sisältänyt ilmoittamisveloitteen onnettomuustapauksissa, mutta myöhemmin se on jätetty pois siitä. Päälliköiltä edellytetään kansainvälisen lainsäädännön ja suositusten tuntemusta mutta näin tilanne tuskin aina on, joten olisi suositeltavaa, että "Master's Guide" ohjeistusta täsmennetään tältä osin. Alusliikennepalvelun rooli meriliikenteen turvallisuuden takaajana korostuu valvonta-alueella, kun aluksella ei ole luotsia. Tämän johdosta yhteistyön aluksen kanssa tulisi olla erityisen tiivistä ennen luotsin tuloa ja luotsin jätön jälkeen.

3 JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Toteamukset

1. Luotsi jätettiin alukselta ennen kuin se oli viimeisellä merelle suuntautuvalla linjalla. BA¹²:n kartoissa, jota alus käytti, on luotsinjättöpaikka merkitty viimeisen käännöksen (Orregrundin takalinja) kohdalle.
2. Perämiehen tilannetietoisuus on saattanut olla puutteellinen päällikön luovuttaessa ohjailun hänelle. Epävarmuutta kuvaa perämiehen vailla oikeaa päämäärää tekemät ohjailutoimenpiteet.
3. Päällikkö siirtyi turvallisen navigoinnin kannalta toisarvoisiin tehtäviin ja näin ollen komentosillan yhteistyö jäi puutteelliseksi.
4. Perämies ilmoitti päällikölle, että alus on ajautunut pois väylältä. Sen jälkeen tehdyt ohjailutoimenpiteet eivät riittäneet estämään pohjakosketusta.
5. Henkilökunta ryhtyi tutkimaan vaurioita, eikä tapahtumasta ilmoitettu viranomaisille, vaikka IMO näin suosittaa.
6. Alusliikennepalvelu (VTS) ja luotsiasema eivät seuranneet aluksen liikkeitä niin tarkasti, että ne olisivat havainneet aluksen poikkeavan viralliselta väylältä.
7. Pohjakosketusta ei ole käsitelty turvallisuusjohtamisjärjestelmän kohdan 9 mukaisesti, joten onnettomuuden analysointi sekä korjaavat toimenpiteet ovat jääneet toteuttamatta 12.11.2008.

3.2 Tapahtuman syyt ja taustatekijät

Aluksen pohjakosketuksen välittömänä syynä voidaan pitää navigointivirhettä sekä taustatekijänä puutteellista komentosiltayhteistyötä.

Puutteellisen raportoinnin taustasyynä voidaan ehkä pitää IMO ohjeistusten puutteellista tuntemusta ja varustamon sekä alusliikennepalvelun raportointia koskevien ohjeiden puutteellisuutta.

¹² British Admiralty



4 SUOSITUKSET

Onnettomuustutkintakeskus on tutkinut useita luotsinjättöön liittyviä onnettomuuksia ja ilmoittanut harkitsevansa suosituksen antamista näiden onnettomuuksien johdosta. Sääolosuhteet näissä tapauksissa eivät ole olleet niin poikkeuksellisia, että luotsin olisi ollut tarkoituksenmukaista matkustaa aluksen mukana seuraavaan satamaan. Vallitsevat tuulet kuitenkin usein vaikuttavat siihen miten luotsin turvallinen poistuminen tai luotsin otto toteutetaan. Alus saatetaan kääntää väylällä poikittain suojan antamiseksi luotsiveneelle. Tämä sisältää riskejä, joten tutkijat suosittavat että:

1. *Luotsausliikelaitos täydentää luotsausohjeistustaan siten, että luotsikutteri jää luotsinjätön jälkeen varmistamaan aluksen kääntymistä ajoissa oikealle suunnalle, mikäli alus on jouduttu kääntämään merkittävästi väylän suunnasta poikkeavalle suunnalle luotsin turvallisen poistumisen takaamiseksi.*

Mikäli luotsi jää pois alukselta huomattavasti ennen virallista luotsipaikkaa, tulisi luotsiveneen saattaa alus viralliselle luotsipaikalle.

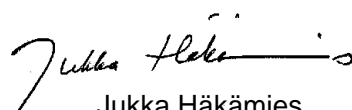
Koska alusten henkilökuntien keskuudessa saattaa esiintyä epätietoisuutta kansainvälisten säännösten tuntemuksessa, niin tutkintalautakunta suosittaa että:

2. *Alusliikennepalvelu täsmentää ohjeistuksensa "Master's Guide" raportointia koskevaa osuutta siten, että myös poikkeavat tapaukset aluksen ohjailussa ja käytössä tulisivat viranomaisten tietoon. Tämä edellyttää, että ilmoitusvelvollisuus poikkeamista kuvataan yksityiskohtaisesti.*

Helsingissä 7.4.2009


Risto Repo


Juha Sjölund


Jukka Häkämies

LÄHTEET

1. SOLAS
2. MARPOL
3. Turvallisuusjohtamiskäsikirja
4. SOPEP
5. VDR-tallenteet
6. Elektronisen kartan tallenteet
7. Päällikön raportti
8. Valokuvia

**Merenkululaitos**

Meriturvallisuus

LAUSUNTO

967/311/2009

22.4.2009

SAAPUNUT

27-04-2009

150/5M

Onnettomuustutkintakeskus
Risto Repo
Sörnäisten rantatie 33 C
00580 Helsinki

Lausuntopyyntö 7.4.2009, 130/5M

**MS ANNE SIBUM, POHJAKOSKETUS TAINION
MAJAKAN LÄHELLÄ 2.4.2008**

Onnettomuustutkintakeskus on lähettänyt lausuntoa varten luonnoksen tutkintaselostuksesta C 3/2008M. Meriturvallisuus-toiminnon merenkulun tarkastusyksikkö on tutustunut luonnokseen ja toteaa, että tutkinta on suoritettu huolellisesti ja johtopäätökset ovat johdonmukaisia.

Merenkululaitoksen Meriturvallisuus-toiminnolla ei ole asiaan lausuttavaa.

Merenkulun tarkastusyksikön
päälikkö


Tapio Gardemeister

Merenkuluntarkastaja


Aleksi Uttula

AU/AV

176/5M



"Kosonen Kari"
<Kari.Kosonen@fma.fi>
10.05.2009 10:02

Vastaanottaja <risto.repo@om.fi>

kopio "Aaltonen Matti" <Matti.Aaltonen@fma.fi>, "Hartonen Sinikka" <Sinikka.Hartonen@fma.fi>, "Sonninen Sanna" <Sanna.Sonninen@fma.fi>

piilokopio

Aihe Läusuntopyyntönne

Lausuntopyyntönne 7.4.2009

Merenkulkulaitoksen Liikenneyksikkö on tutustunut tutkintaselostus -luonnokseen Anne Sibum, pohjakosketus Tainion majakan lähellä 2.4.2008 ja toteaa sen perusteella seuraavaa;

- Aluksen olisi pitänyt raportoida tapahtuneesta pohjakosketuksesta myös alusliikennepalvelulle (Kotka VTS), koska se tapahtui VTS-alueella.
- Raportointivelvollisuus tulee IMO:n A.851(20) Resoluutiosta ja sen kohdasta 3.2.2 ja Alusliikennepalvelulaista
- Raportointivelvollisuus on myös huomioitu nykyisissä Master's Guide -julkaisuissa (kohta Q).
- MKL päivittää Master's Guide -julkaisunsa vuoden 2009 lopulla ja tulee huomioimaan silloin OTKn alustavan suosituksen, koska on ilmeistä, että alusten henkilökunta ei tunne riittävästi IMO:n resoluutioita ja Suomen lainsäädännön tuntemusta ei voi edellyttää ulkomaisilta päälliköiltä.
- Lisääntynyt liikenne on asettanut kasvavia haasteita alusliikennepalvelulle havaita kaikki sellaiset tilanteet joihin sen oletetaan puuttuvan. Alusliikennepalveluiden kehittämiseksi ja alusliikenneohjaajien työkuorman hallitsemiseksi on MKL:llä menellään useita hankkeita, joilla tähdätään reaaliaikaiseen riskinhallintaan. Kyseisten hankkeiden tuloksia tulee käyttöön jo vuonna 2009, mutta toisen sukupolven alusliikennepalveluiden kehittämisessä tähdätään vuoteen 2012.

Lausumme mielellämme laajemmin kun raportti tulee virallisena ulos ja avaamme enemmän kehityötämme, jolla on merkittävä vaikutus tällaisten tapauksien ennaltaehkäisyssä.

Yhteistyöterveisin,

Kari Kosonen
Liikenneyksikön päällikkö
Puh 0204 48 4625

SAAPUNUT

07-05-2009

169/SM

Matti Martikainen
Alueluotsivanhin
Kotkan luotsiasema
Ruukinkatu 16
48100 Kotka
p.0400-612895

Onnettomuustutkintakeskus
Sörnäisten rantatie 33 C
00580 Helsinki

LAUSUNTO ONNETTOMUUSKESKUKSEN SUOSITUKSIIN
KOSKIEN M/S ANNE SIBUMIN POHJAKOSKETUSTA

Suosituksen ensimmäisestä kohdasta olen eri mieltä. Luotsaus alkaa, kun luotsi saapuu komentosillalle ja päättyy luotsin sieltä poistuessa. Ohjeiden antaminen luotsikutterista, muuhun kuin hetkelliseen suojan tekemiseen turvallisen laivaan nousun varmistamiseksi, voi johtaa helposti vaaratilanteisiin. Luotsikuttereissa ei ole niin hyvää varustusta, että niistä voitaisiin VTS- tyylisesti ohjata liikennettä varsinkaan huonoissa olosuhteissa ja muun liikenteen seassa. Kutterissa ei voida olla varmoja kuuliko ja ymmärsikö alus annetut neuvot ja miten muu liikenne ymmärsi ohjeet. VHF- yhteyksiin aivan laivan vierellä tulee usein katveja. Laivan saattaminen luotsipaikalle voi olla myös vaarallista talviolosuhteissa, milloin luotsikutteri voi jäädä kiinni ahtojäihin ja tulla seuraajansa yliajamaksi.

Suosituksen toimenpiteitä kyllä tehdään käytännössä tapauskohtaisesti, kun ne katsotaan tilanteeseen sopiviksi, mutta yleispäteviksi ohjeiksi niistä ei ole. Mielestäni VTS:n roolia näissä tilanteissa on korostettava. Heillä on parhaat laitteet yleiskuvan saamiseksi tilanteesta ja mahdollisuudet liikenteen ohjailuun luotsin poistumisen jälkeen.

Toisesta suosituksesta ”Master’s Guide”- ohjeistuksen osalta olen samaa mieltä.

Kotkassa 27.04.2009


Matti Martikainen